

PAT-NO: JP402050041A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02050041 A

TITLE: METHOD FOR ARRANGING AIR CONDITIONER PIPE FOR BUILDING

PUBN-DATE: February 20, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIGIMURA, NAGAO

MIZUKI, KAZUHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TAIYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63198706

APPL-DATE: August 9, 1988

INT-CL (IPC): F24F013/02

US-CL-CURRENT: 454/254, 454/903

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a cost of transportation, facilitate a working operation and further reduce an installing cost by a method wherein a flat deformed pipe member made of shape memory resin is transported to a working place, arranged at an installing location, a porous cover is attached to an opening end of a pipe and then the pipe member is heated to be returned.

CONSTITUTION: A vertical main air supplying pipe 10 made of shape memory resin is made flat, an expanded diameter part 11a is provided at an upper end of the pipe. A plurality of pipes are piled up in sequence with a lower end of

the vertical main air supplying pipe at the upper side of the expanded diameter part. Porous bag-like covers 2 are arranged at the upper-most end and a lower end of the main pipe 10 and a branched cylinder port 12 for each of the major pipe 20. Hot air is fed through holes in the covers 2 and the vertical main pipe 10 is returned back to its original rectangular shape. The porous covers 2 are removed and one end of each of the air supplying major pipes 20 for each of the floors kept under flat states is abutted against the receiving cylinder port 12. A seal ring 50 made of the same material is heated to be returned back to its original state and its diameter is expanded and the ring is externally fitted. The ring is outwardly sealed with a bag-like seal 3. Then, after the other end of the main air supplying pipes 20 for each of the floors is covered by the porous covers 2, the hot air is fed again through the vertical air supplying main pipe 10 so as to return the main pipe 20 for each of the floors to its original shape.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-50041

⑬ Int.Cl.⁹

F 24 F 13/02

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月20日

A 8816-3L
G 8816-3L

審査請求 有 請求項の数 3 (全7頁)

⑮ 発明の名称 建物の空調配管方法

⑯ 特 願 昭63-198706

⑰ 出 願 昭63(1988)8月9日

⑱ 発 明 者 饒 村 長 雄 大阪府高槻市奥天神町2-10-25
⑱ 発 明 者 水 木 一 裕 大阪府大阪市北区天満4丁目17番7号
⑲ 出 願 人 太 洋 株 式 会 社 大阪府大阪市北区天満4丁目17番5号
⑳ 代 理 人 弁 理 士 犬 飼 新 平

明 細 書

1. 発明の名称

建物の空調配管方法

2. 特許請求の範囲

(1)形状記憶合成樹脂を加熱溶融して、一端に
径部と中間部に分岐筒口を持つ立給気主管およ
び立排気主管と、各階給気主管、各階排気主管お
よび前記立主管と前記各階主管とを接続するリン
グ継手を製造し、これらを加圧偏平化して冷却固
化する第1工程と、

該第1工程で製造された前記立給気主管と前記
立排気主管とを各々、径部を上にしてそれに上
側主管の下端を挿入させて1階から立ダクトを通
して階数に応じて順に積上げて、その下部を主管
の復元径を許すように支持する第2工程と、

前記立給気主管および前記立排気主管の各々の
上下端および各階主管分岐筒口に有孔袋状カバー
を装着する第3工程と、

前記各立主管の上端から前記カバーの孔を通し
て加熱空気を導入して、前記各主管を復元させる

第4工程と、

前記立主管の前記分岐筒口に取付けられたカバ
ーを除去する第5工程と、

前記分岐筒口に偏平固化した各階主管の一端を
突合わせて、両者にわたって形状記憶合成樹脂か
らなるシールリングを挿入し、かつ、これらを袋
状シールで気密的に覆う第6工程と、

前記各階主管の他端を有孔袋状カバーで覆う第
7工程と、

前記立主管の上端から再び加熱空気を導入して、
前記各階主管を復元させる第8工程と、

前記立主管および各階主管の他端のカバーを除
去する第9工程とを含むことを特徴とする建物の
空調配管方法。

(2)形状記憶合成樹脂を加熱溶融して、立給気
主管、立排気主管、各階給気主管、各階排気主管
および前記立主管の上下に隣り合うもの同士と前
記各階主管とを接続する継手を製造し、これら
を加圧偏平化して冷却固化する第1工程と、

該第1工程で製造された前記立給気主管と前記

立排気主管とを各々、前記継手の拡張部を上下に位置させてこれらに上下側の立主管の端部を挿入させて、1階から立ダクトを通して階数に応じて順に積上げて、その下部を主管の復元拡張を許すように支持する第2工程と、

前記立給気主管および前記立排気主管の各々の上下端および各階主管前記継手の分岐筒口に有孔袋状カバーを装着する第3工程と、

前記各立主管の上端から前記カバーの孔を通して加熱空気を導入して、前記各主管と継手を復元させる第4工程と、

前記継手の分岐筒口に取付けられたカバーを除去する第5工程と、

前記分岐筒口に偏平固化した各階主管の一端を突合わせて、両者にわたって形状記憶合成樹脂からなるシールリングを挿入し、かつ、これらを袋状シールで気密的に覆う第6工程と、

前記各階主管の他端を有孔袋状カバーで覆う第7工程と、前記立主管の上端から再び加熱空気を導入して、前記各階主管を復元させる第8工程と、

用いた空調配管方法に関する。

B. 従来の技術

建物内における空調配管は、従来工場において製作され、運搬可能な長さとした管を施行現場に運搬し、これらを建物の所定位置に配設し、つなぎ合せていた。

C. 発明が解決しようとする課題

上記従来の技術によると、管は非常に嵩張り、輸送費が極めて高くつくうえ、施行に際して建物内の狭い隙間に作業員が入ったり、あるいは天井など建物の一部を壊して管を取付け、取付け後復元するなど、作業が極めてやり難かったり、復元に無駄な経費がかかるなど、問題点が多かった。

本発明は上記問題点を解決し、運搬費が軽減でき、そのうえ施行が容易で取付け費の安価な空調配管方法を提供することを目的とする。

D. 問題点を解決するための手段

上記目的を達成するため本発明の構成は次の通りとする。

第1構成は、形状記憶合成樹脂を加熱溶融して、

前記立主管および各階主管の他端のカバーを除去する第9工程とを含むことを特徴とする建物の空調配管方法。

(3)形状記憶合成樹脂を加熱溶融して、給気主管、排気主管、給気支管、排気支管および前記主管と前記支管とを接続する継手を製造し、これらを加圧偏平化して冷却固化する第1工程と、

前記給気主管と前記排気主管および前記給気支管と前記排気支管を、前記継手の拡張部に挿入接続して、建物の空調配管部に水平に横たえて配置し、各々の両端に有孔袋状カバーを装着する第2工程と、

前記各主管の一端から前記カバーの孔を通して加熱空気を導入して、前記各主管、各支管および各継手を復元させる第3工程と、

前記管に取付けられたカバーを除去する第4工程とを含むことを特徴とする建物の空調配管方法。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は建物内における形状記憶樹脂配管を

一端に拡張部と中間部に分岐筒口を持つ立給気主管および立排気主管と、各階給気主管、各階排気主管および前記立主管と前記各階主管とを接続するリング継手を製造し、これらを加圧偏平化して冷却固化する第1工程と、

該第1工程で製造された前記立給気主管と前記立排気主管とを各々、拡張部を上にしてそれに上階主管の下端を挿入させて1階から立ダクトを通して階数に応じて順に積上げて、その下部を主管の復元拡張を許すように支持する第2工程と、

前記立給気主管および前記立排気主管の各々の上下端および各階主管分岐筒口に有孔袋状カバーを装着する第3工程と、

前記各立主管の上端から前記カバーの孔を通して加熱空気を導入して、前記各主管を復元させる第4工程と、

前記立主管の前記分岐筒口に取付けられたカバーを除去する第5工程と、

前記分岐筒口に偏平固化した各階主管の一端を突合わせて、両者にわたって形状記憶合成樹脂が

らなるシールリングを挿入し、かつ、これらを袋状シールで気密的に覆う第6工程と、

前記各階主管の他端を有孔袋状カバーで覆う第7工程と、

前記立主管の上端から再び加熱空気を導入して、前記各階主管を復元させる第8工程と、

前記立主管および各階主管の他端のカバーを除去する第9工程とを含むことである。

第2構成は、形状記憶合成樹脂を加熱溶解して、立給気主管、立排気主管、各階給気主管、各階排気主管および前記立主管の上下に隣り合うもの同志と前記各階主管とを接続する継手を製造し、これらを加圧偏平化して冷却固化する第1工程と、

該第1工程で製造された前記立給気主管と前記立排気主管とを各々、前記継手の拡張部を上下に位置させてこれらに上下側の立主管の端部を挿入させて、1階から立ダクトを通して階数に応じて順に積上げて、その下部を主管の復元拡張を許すように支持する第2工程と、

前記立給気主管および前記立排気主管の各々の

を製造し、これらを加圧偏平化して冷却固化する第1工程と、

前記給気主管と前記排気主管および前記給気支管と前記排気支管を、前記継手の拡張部に挿入接続して、建物の空調配管部に水平に横たえて配置し、各々の両端に有孔袋状カバーを装着する第2工程と、

前記各主管の一端から前記カバーの孔を通して加熱空気を導入して、前記各主管、各支管および各継手を復元させる第3工程と、

前記管に取付けられたカバーを除去する第4工程とを含むことである。

E. 作用

形状記憶樹脂からなる偏平に変形した管素材を施工場所に運搬し、取付個所に配置した後、該素材を加熱して復元させることにより、所定位置に所定の配管を行う。

F. 実施例

以下本発明の実施態様を図面に示す一実施例にもとづいて説明する。

上下端および各階主管前記継手の分岐筒口に有孔袋状カバーを装着する第3工程と、

前記各立主管の上端から前記カバーの孔を通して加熱空気を導入して、前記各主管と継手を復元させる第4工程と、

前記継手の分岐筒口に取付けられたカバーを除去する第5工程と、

前記分岐筒口に偏平固化した各階主管の一端を突合わせて、両者にわたって形状記憶合成樹脂からなるシールリングを挿入し、かつ、これらを袋状シールで気密的に覆う第6工程と、

前記各階主管の他端を有孔袋状カバーで覆う第7工程と、

前記立主管の上端から再び加熱空気を導入して、前記各階主管を復元させる第8工程と、

前記立主管および各階主管の他端のカバーを除去する第9工程とを含むことである。

第3構成は、形状記憶合成樹脂を加熱溶解して、素材たる給気主管、排気主管、給気支管、排気支管1および前記主管と前記支管とを接続する継手

第1図および第2図はそれぞれ空調設備が設置される建物の鉛直断面および水平断面の要部を示すが、本発明にかかる管材料として形状記憶樹脂が用いられる。

ここで使用された形状記憶樹脂は、(株)クラレ(本社:大阪市北区梅田1丁目12番39号(新阪急ビル))の製造にかかるもので、トランスポリソブレンゴム(TP-301)(熱硬化性ゴム)をベースとし、結晶性を阻害しない様に架橋を行うことにより形状記憶効果を出す樹脂であり、形状記憶コンパウンドは、最も良く形状記憶効果が現れるように調合されたものである。そして、商品銘柄SMP-2(ペレット状)を用いる。

空調ダクトは概ね、立給気主管10、それに一体構成された分岐継手12を介して接続される各階給気主管20をもつ給気ダクトと、立排気主管30、それに一体構成された分岐継手32を介して接続される各階排気主管40を持つ排気ダクトとからなる。

しかして、空調配管方法は、各管を偏平化

する第1工程と、立給、排気主管10、30を下から順に積上げる第2工程と、各立主管の上下端および各立主管に各階給、排気主管20、40を接続させるため水平方向に開口された分岐継手に有孔袋状カバー2を装着する第3工程と、各立主管10、30を復元させる第4工程と、カバー2を除去する第5工程と、立給、排気主管10、30にそれぞれ偏平の各階給、排気主管20、40を気密的に接続する第6工程と、各階主管20、40の開口端を有孔袋状カバー2で覆う第7工程と、各階主管20、40を復元させる第8工程と、各階主管20、40のカバー2を取除く第9工程とを含む。

これら各工程を給気ダクトを例にとって以下詳細に説明する。第1工程において、ペレット状樹脂を60～80℃に加熱してロールでシート状に伸ばし、このシートを適宜大きさに切断して、四角管成型金型内に投入する。次いで金型内を140～180℃に加熱して樹脂を溶融させて金型内に充満させる。その後、自然冷却して脱型し、四

角管を得る。また、同様にして、四角のシールリング50が成形される。これらのあらかじめ製造され、長さ調整された立主管10やシールリング50を偏平化するには、工場において80～100℃に加熱し、プレスで加圧して偏平とした後、自然冷却固化する。偏平化されたこれら管材はトラック等に積載されて施工現場まで運ばれるが、偏平化されているため、嵩張らないで多くを運ぶことができる。

立給気主管10は第2工程において、第3図示のごとく各階高さに合せて長さ調整された複数の直管11が各階毎に分岐継手用筒口12を備えて、それぞれが1階から直列に積上げられて立ダクトルームA内に挿入され、その下端が仮支持台Cで支持される。仮支持台Cは第1a～1b図のごとく、偏平化された管の縦方向両端部を支持し、かつ、復元された管の下端の対向端部を支持するものである。これによって、後記カバー2が管下端に装着できる。この積上げに際し、主管10は、あらかじめ立ダクトルームAの側壁から並列突設

された固定金具1の2本の支持片1a、1a間に配置される(第4図)。

前記立給気主管10は、上端に拡張部11aを持ち、複数本が該拡張部上側の立給気主管の下端を挿入させて、機械室から階数に応じて順に積上げられる(第3図)。

第3工程において主管10の最上・下端及び各階主管20への分岐筒口12に有孔袋状カバー2が装着される。

つぎに第4工程では、立主管10の上端からカバー2の孔をとおして70℃(60～100℃)の温風を送入し、立主管10を元の四角管に復元させる(第5図)。温風は偏平管を加熱復元させながら(又は同時に偏平管の隙間を通り)、最上管から最下管まで流れ、立主管下端や分岐筒口12でのカバー2の孔から排出される。このように、カバー2に孔があるため、温風は流動して全体的な加熱が行われる。ここで、立主管10の四角に復元された寸法は、直管11の下端の外径よりも拡張部11aの内径が僅かに小さく定められてい

る。これにより上下管接続部にシール機能が生じる。立主管10は断熱材4を介して両支持片1a、1aの先端部に止め片1bがボルト締めされ固定される(第6図)。

分岐筒口12に装着された有孔カバー2を除去する第5工程につづいて、第6工程では、天井裏ダクトスペースを利用して前記受部筒口12に偏平状態の各階給気主管20の一端を突合わせる。この両者にわたって、同材料からなるシールリング50を60～100℃に加熱復元させ、かつ、弾力に抗して拡張させて外装させ、また、その外方から袋状シール3で密封する(第7、8図)。

そして第7工程で、各階給気主管20の他端を有孔カバー2で覆ったのち、第8工程では立給気主管10を通して再び温風を送入して各階主管20を復元させる。これによって、各階主管20と立主管10の筒口12とが同一大きさに合致する。同時に、シールリング50も最初に記憶された大きさに(各階主管20と筒口12の外径よりも僅かに小さい内径)に復元し、両者を密接合する。

第9工程で立給気主管10の上下端および各階給気主管20の他端のカバー2を取り除く。そして、前記と同様に、各階給気主管20は固定金具1を用いて天井裏スペース内に固定される。

排気ダクトも上記給気ダクトと同じ方法によって配管される。

上記第4工程において、加熱空気は立給気主管10の上端開口から有孔カバー2を経て送入されるので、該主管10は上方より順次軟化復元され、従って、それより下方部は未だ硬化状態であり、上方からの重量にも充分堪えられる。

なお、前記シールリング50は、運搬に支障なければ、偏平にせず、最初の四角リング状態のまま現場に運び、そのまま主管接続部に拡張させて装着させてもよい。

第9図は、T字分岐継手13が別体とされ、該継手の上下に拡張部が形成された他の実施例を示す。

T字継手は立主管の上下端に嵌合するように背向する接続口が拡張部とされたものである。この

継手も前記と同様に形状記憶樹脂からなり、前記と同様に製造され、偏平化されて現場に運ばれる。

そして第2工程において、偏平化された前記立給気主管と前記立排気主管とを各々前記T字継手の拡張部を上下に位置させてこれらに上下側の立主管の端部を挿入させて、1階から立ダクトを通して階数に応じて順に積上げる。他の工程は前記と同様である。

なお、各階主管や支管同志を接続する手段として、前記継手リングと同様なものを用いてもよい。この場合、継手リングは偏平化された状態で、主管や支管の端部が嵌合可能な隙間が残される。また、第2図のごとく、十字継手を用いる場合は、前記T字継手の場合と同様に、偏平化した状態で拡張部に各階管を嵌合させ、その後に加熱復元させる。

本発明は1階のみ、又は複数階のうちのいずれか1階のみに適用されてもよい。

本発明は前記した実施例や実施態様に限定されず、特許請求の範囲の精神および範囲を逸脱せず

に種々の変形を含む。

G. 発明の効果

第1〜3構成により、一度に多量のダクト素材が運搬でき、運搬費が節減できる。そのうえ、施工が容易で狭いダクトスペースへの取付けがスムーズにできるため、取付けが早く、取付け費も安いなど多大の効果を上げることができた。

しかも、第1、2構成のごとく、配管施工現場での温風による加熱作業に際し、管の開口端に有孔カバーを装置するので、温風が流動して全体的な加熱がなされる。また、立主管の上端から温風が送入されるので、管は上から順に軟化復元し、このため、常に下方の管が硬く偏平な状態で全荷重を安定して支える。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の配管施工方法の一実施例を示す建物の縦断面図、第1a図は作業工程を示す要部縦断面図、第1b図はその平面図、第2図は第1図の横断面図、第3図は第2図の要部拡大断面図、第4図は第2工程を示す要部横断面図、第5

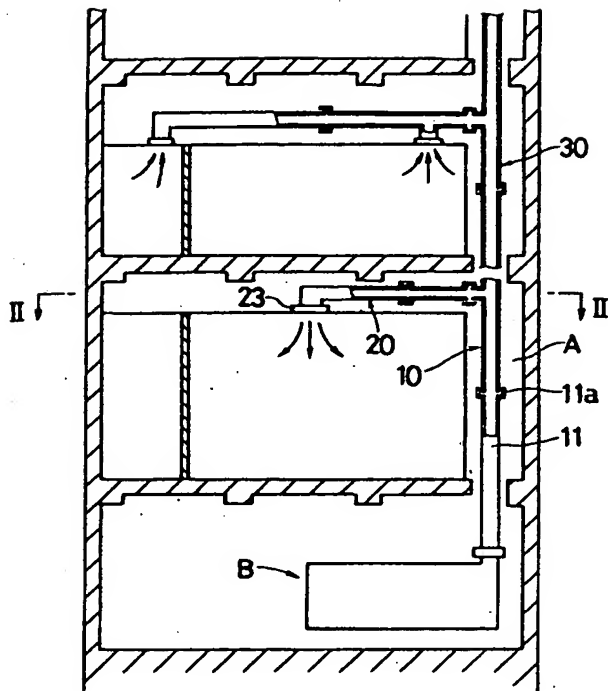
図は第4工程を示す要部横断面図、第6図は立給気主管の固定状態を示す要部横断面図、第7図は要部拡大縦断面図、第8図は第7図のⅧ-Ⅷ断面図、第9図は他の実施例を示す要部縦断面図である。

A…立ダクトルーム、B…空調機械、1a…支持片、1b…止め片、2…有孔カバー、3…袋状シール、10…立給気主管、11…直管、11a…拡張部、12…分岐継手、12a…受部、20…各階給気主管、30…立排気主管、32…分岐継手、40…各階排気主管、50…シールリング

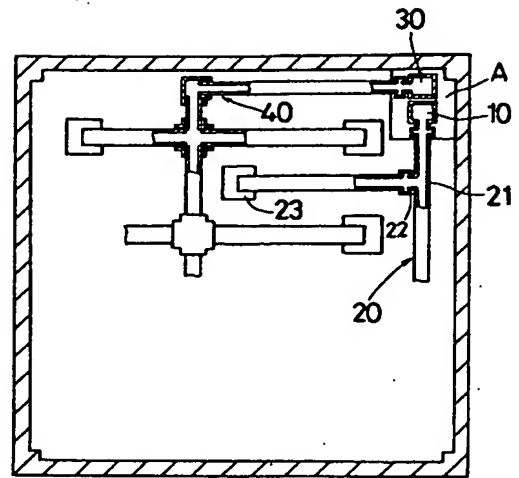
特許出願人 太平洋株式会社

代理人 弁理士 大綱新平

第 1 図

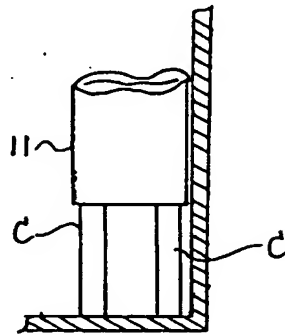


第 2 図

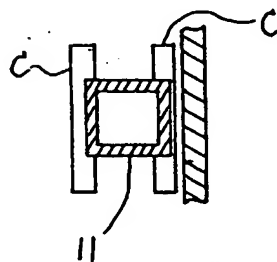


図面の浄書(内容に変更なし)

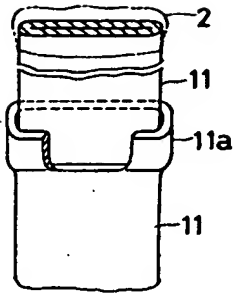
第 1a 図



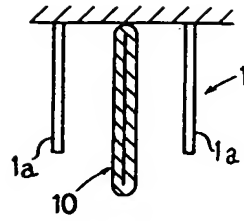
第 1b 図



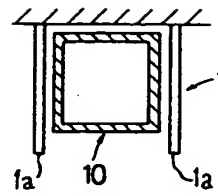
第 3 図



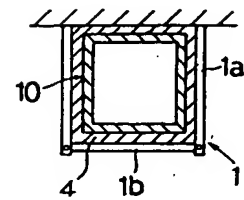
第 4 図



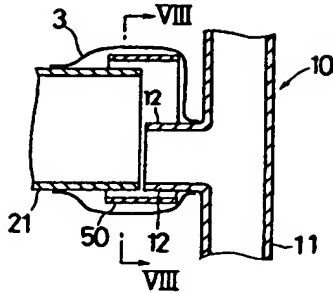
第 5 図



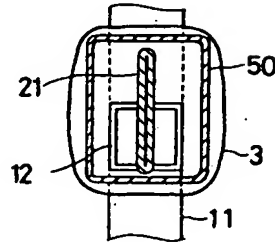
第 6 図



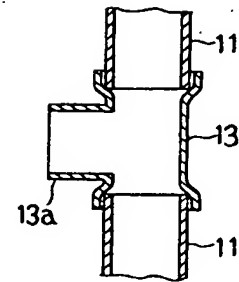
第 7 図



第 8 図



第 9 図



手続補正書(方式)

昭和63年12月29日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年 特許願 第198706号

2. 発明の名称

建物の空調配管方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪市北区天満4丁目17番5号

タイヨウ

名称 太洋株式会社

代表者 水木 友男

4. 代理人

住所 〒550 大阪市西区京町堀1丁目4番9号

京町堀八千代ビル8階E号室

電話 (06) 445-7173

国際FAXGII & GII (06) 445-7284

氏名 弁理士 (7335) 犬飼 新平

5. 補正命令の日付

昭和63年11月29日(発送日)

6. 補正の対象

図面第1a, 1b図。

7. 補正の内容

別紙の通り図面の浄書(内容に変更なし)

